

523,785



PCT

WO 03/029907 A1

(72) Erfinder; und

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **SEGER, Andrea** [DE/DE]; Hammerschmiedgasse 1, 79650 Schopfheim (DE). **GIEBEL, Joachim** [DE/DE]; Rathausstrasse 2A, 79650 Schopfheim (DE). **LEFEBVRE, Martine** [FR/FR]; 12 Allée Napoléon, F-68730 Blotzheim (FR).

(74) Anwalt: ANDRES, Angelika; Endress + Hauser Deutsch-
land Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576
Weil am Rhein (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

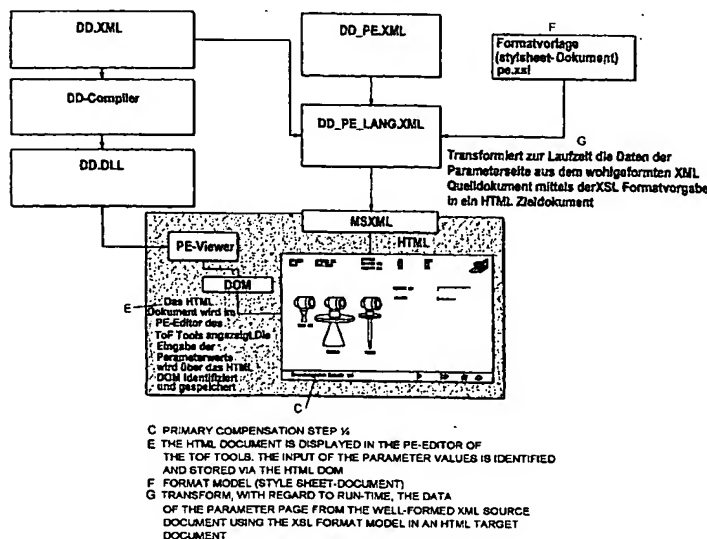
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ENDRESS + HAUSER GMBH + CO. KG [DE/DE]; Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A FIELD DEVICE USING A BROWSER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BEDIENEN EINES FELDGERÄTES MITTELS BROWSER



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a field device, which is connected to a control system (L) via a data bus (D), involving the use of a graphic operator interface and a device description file for a field device e.g. F1, F2, F3. The device description file consists of two components, a data component and a representation component, which are loaded together as a graphic operator interface in a browser in a manner that is dynamic with regard to the run-time. Since the data component and the representation component are compiled together to form a device description file, the representation component can be precisely adapted to the functionality of the field device. This, in turn, considerably simplifies the operation of a field device, e.g. F1, F2, F3.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Bedienen eines Feldgerätes, das über einen Datenbus D mit einem Leitsystem L verbunden ist, mittels einer graphischen Bedienoberfläche und einer Gerätebeschreibungsdatei für ein Feldgerät z.B F1, F2, F3 besteht die Gerätebeschreibungsdatei aus zwei Komponenten, einer Datenkomponente und eine Darstellungskomponente.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/029907 A1



MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

die dynamisch zur Laufzeit zusammen als graphische Bedienoberfläche in einem Browser geladen werden. Dadurch das die Datenkomponente und die Darstellungskomponente zusammen als Gerätebeschreibungsdatei erstellt werden, kann die Darstellungskomponente exakt an Funktionalität des Feldgerätes angepaßt werden. Damit wird die Bedienung eines Feldgerätes z.B. F1, F2, F3 erheblich vereinfacht.

VERFAHREN ZUM BEDIENEN EINES FELDGERÄTES MITTELS BROWSER

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Bedienen eines Feldgerätes.

In der Automatisierungstechnik werden heute Feldgeräte eingesetzt, die zur Erfassung und/oder Beeinflussung von Prozeßvariablen dienen. Beispiele für derartige Feldgeräte sind Füllstandmeßgeräte, Massedurchflußmesser, Druckmesser, Temperaturmesser etc., die die entsprechenden Prozeßvariablen Füllstand, Massedurchfluß, Druck bzw. Temperatur erfassen.

Zur Beeinflussung von Prozeßvariablen dienen sogenannte Aktoren, die z.B. als Ventile den Durchfluß einer Flüssigkeit in ein Rohrleitungsabschnitt steuern.

Die Feldgeräte sind in der Regel über einen Datenbus mit einem Leit- bzw. Engineering System verbunden, das den gesamten Prozeßablauf steuert bzw. einen direkten Zugriff zum Bedienung, Parametrieren oder Konfigurieren auf die einzelnen Feldgeräte ermöglicht. Durch den direkten Zugriff können Einstellungen (z.B. Parameter) am Feldgerät geändert werden oder spezielle Diagnosefunktionen aufgerufen werden. Neben dem Zugriff über das Leitsystem ist auch ein zeitweiliger Zugriff, z.B. ein tragbares Handbediengerät (Handheld), tragbarer Rechner oder ein Handy möglich.

Im Leitsystem werden die Messwerte der verschiedenen Prozeßvariablen ausgewertet bzw. überwacht und die entsprechenden Aktoren angesteuert.

Die Datenübertragung zwischen Feldgerät und Leitsystem erfolgt nach dem bekannten internationalen Standard für Feldbusse, wie z.B. Hart, Foundation Fieldbus, Profibus, CAN etc. Neben einer Kabelverbindung ist auch eine Funkverbindung zwischen Feldgerät und Leitsystem denkbar.

Vor der Inbetriebnahme müssen Einstellungen (Parametrierung) am Feldgerät selbst über eine Vorortbedienung oder über den Datenbus erfolgen. Für die Parametrierung über den Datenbus stellen die einzelnen Feldgeräte-Hersteller jeweils Bedien- bzw. Konfigurationstools zur Verfügung. Diese Programme sind Hersteller spezifischen und erlauben meist nur den Zugriff auf die Feldgeräte des jeweiligen Herstellers.

Bei heutigen Automatisierungsanlagen werden häufig eine Vielzahl von Feldgeräten unterschiedlicher Hersteller eingesetzt. Der Zugriff auf Fremdgeräte ist nur bedingt möglich.

Um die Bedienung verschiedener Feldgeräte von einem Leitsystem aus zu ermöglichen, muß dem Leitsystem die Funktionalität des Feldgerätes bekannt sein. Die Funktionalität eines Feldgerätes wurde bisher mittels einer Gerätebeschreibung beschrieben.

Hierfür stehen spezielle standardisierte Gerätebeschreibungssprachen zur Verfügung; Beispiele sind CAN - EDS (Control Area Network - Electronic Data Sheet), Hart - DDL (Hart - Device Description Language), FF - DDL (Fieldbus Foundation - Device Description Language), Profibus - GSD (Profibus - Gerätestammdaten), Profibus - EDD (Profibus - Electronic Device Description). Bisherige Gerätebeschreibungen enthalten meist nur Informationen in Textform. Die Bedienung des Feldgerätes vom Leit- bzw. Engineeringssystem aus erfolgt meist über eine grafische Bedienoberfläche, die die Inbetriebnahme, Wartung, Datensicherung, Problembehebung und Gerätedokumentation erleichtert. Die grafische Bedienoberfläche wird in der Regel vom Systemhersteller generiert. Nachteilig hierbei ist, daß die Gerätebeschreibung und das Leitsystem mit seiner grafischen Bedienoberfläche von unterschiedlichen Herstellern geliefert wird und damit nicht aufeinander abgestimmt ist. Bei der Programmierung eines Leit- bzw. Engineeringssystems können keine Feldgeräte-Hersteller spezifischen Eigenschaften berücksichtigt werden.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Gerätebeschreibungen liegt darin, daß spezielle Funktionen eines Feldgerätes wie z.B. die Darstellung einer Echo-Kurve eines Radar-Füllstandsmessgeräts nicht dargestellt werden können.

Liegen die Gerätebeschreibungen in Maschinensprache (Binärcode) vor und werden in Systemanwendungen integriert, so ist nicht auszuschließen, daß dies zu Fehlern bei der Programmausführung führt. Solche Fehler können im Extremfall zu einem Systemabsturz führen.

Einige Gerätebeschreibungen können zwar in verteilten Systemen mittels DCOM-Technik eingesetzt werden, aber hier ist man auf Plattformen, die Microsoft-DCOM unterstützen, eingeschränkt. Plattformunabhängigkeit ist bei den bekannten Gerätebeschreibungen nicht gegeben.

Es ist weiterhin bekannt, daß die Erstellung von Gerätebeschreibungen mit herkömmlichen Mitteln sehr aufwendig ist. Es gibt z.B. keine Möglichkeit der Validierung bzw. Syntaxprüfung bei ihrer Erstellung.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zum Bedienen eines Feldgerätes anzugeben, das die oben genannten Nachteile nicht aufweist, das insbesondere eine grafische Bedienoberfläche für die Bedienung eines Feldgerätes zur Verfügung stellt, die auf das Feldgerät angepaßt ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Bedienen eines Feldgerätes, das mit einem Leitsystem verbunden ist, mittels einer grafischen Bedienoberfläche und einer Gerätebeschreibungsdatei, dadurch gekennzeichnet, daß die Gerätebeschreibungsdatei zwei Komponenten, eine Datenkomponente und eine Darstellungskomponente umfaßt, die dynamisch zur Laufzeit zusammen als grafisches Bedienoberfläche in einem Browser geladen werden.

Dadurch das die Datenkomponente und die Darstellungskomponente zusammen als Gerätebeschreibungsdatei erstellt werden, kann die Darstellungskomponente exakt an Funktionalität des Feldgerätes angepaßt werden.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

In einer Weiterentwicklung der Erfindung sind die Datenkomponente der Gerätebeschreibung als XML-Datei und die Darstellungskomponente als XSL-Datei beschrieben, die zur Laufzeit als HTML-Seite in einem Browser geladen werden.

In XML (eXtensible Markup Language) lassen sich strukturierte Daten einfach und plattformunabhängig darstellen. XSL (eXtensible Style Language) übernimmt die Darstellung von Daten aus XML-Dateien.

In vorteilhafter Weise ist die Laufzeitumgebung in eine Microsoft-Plattform.

In einer Weiterentwicklung der Erfindung umfaßt die Darstellungskomponente Bilder der betreffenden Prozeßkomponente einschließlich des Feldgeräts.

In einer weiteren Entwicklung der Erfindung ist die Darstellungskomponente durch gesprochenen Text hinterlegt.

In einer weiteren Weiterentwicklung der Erfindung sind auf der grafischen Bedienoberfläche Links vorgesehen, die eine Online-Hilfe aufrufen.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1: Automatisierungsanlage mit mehreren Feldgeräten

Fig. 2: Schematisches Ablaufdiagramm zur Erzeugung einer Gerätebeschreibung mit entsprechender HTML-Seite

Fig. 3: Graphische Bedienoberfläche

Die in Figur 1 dargestellte Automatisierungsanlage zeigt ein Leitsystem L, das über einen Datenbus D mit mehreren Feldgeräten F1, F2 und F3 verbunden ist. Bei den Feldgeräten F1 bis F3 kann es sich z.B. um einen Druckmesser, Temperaturmesser oder Durchflussmesser handeln. Das Leitsystem L kommuniziert über Datenbus D mit dem jeweiligen Feldgerät z.B. F1. So können Daten zwischen dem Feldgerät F1 und dem Leitsystem übertragen werden. Die Datenkommunikation auf dem Feldbus erfolgt nach den entsprechenden internationalen Standards wie z.B. Profibus, CAN oder FF. Die Bedienung des Feldgeräts, d.h. Inbetriebnahme, Wartung, Datensicherung, Problembehebung und Gerätedokumentation erfolgt über eine grafische Bedienoberfläche vom Leitsystem aus.

In Figur 2 ist schematisch ein Ablaufdiagramm zur Erzeugung einer erfindungsgemäßen Gerätebeschreibung dargestellt. Die Datei DD.XML enthält die Parameterbeschreibung (Label, Typ usw.) für ein Feldgerät z.B. F1, F2 oder F3. Ein DD-Compiler erzeugt aus der in Textform vorliegenden Beschreibung in XML eine Gerätebeschreibungsdatei DD.DLL (Dynamic Link Library).

Eine Datei DD_PE.XML beschreibt das Menü, die Seitenfolgen, die Anzahl der Parameter, Grafiken, Bilder usw. aus der zusammen mit der Datei DD.XML eine Datei DD_PE_Lang.XML erzeugt wird.

Diese Datei bildet die Datenkomponente.

In einer Datei pe.xsl, die die Darstellungskomponente bildet, sind die Formatvorlagen (style sheets) abgespeichert.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zur Laufzeit mittels eines entsprechenden Browsers (Internet Explorer, Netscape) dynamisch aus dem XML Dokument (Datenkomponente) und der XSL Formatvorgabe (Darstellungskomponente) eine HTML Seite erzeugt, die eine graphische Bedienoberfläche BO darstellt (Fig.3).

Die Bedienoberfläche BO zeigt zur Veranschaulichung und zur Erleichterung der Bedienung des Feldgerätes die Prozeßkomponente mit Feldgerät. Im wesentlichen ist dargestellt ein Tank T gefüllt mit einer Flüssigkeit F1, einem Feldgerät F1 und die für den Abgleich notwendige Eingabemaske für zwei Parameterwerte P1, P2 des Feldgerätes F1 (z.B. Radar-Füllstandsmessgerät). Die beiden Parameter P1 und P2 sind grafisch auf der Bedienoberfläche BO erläutert. Somit ist die Bedeutung der beiden Parameter P1 und P2 für den Anwender eindeutig klar. Dadurch werden Fehler bei der Parametrierung vermieden. Solche Fehler können sich negativ auf die Prozeßsicherheit auswirken.

Neben der grafischen Erläuterung ist auch eine sprachliche Erläuterung möglich. Dadurch kann der Anwender noch besser bei der Bedienung geführt werden. Falls dem Anwender trotz der grafischen bzw. sprachlichen Erläuterung, die Bedeutung des/der Parameter P1 oder P2 unklar sein sollte, kann er durch anklicken des entsprechenden Textes "Abgleich leer" (Parameter P1) oder "Abgleich voll" (Parameter P2) eine Online/Offline-Hilfe aufrufen, um sich die Begriffe zusätzlich erklären zu lassen.

Bei der Laufzeitumgebung handelt es sich vorzugsweise um eine Microsoft-Plattform.

Neben den Parameternamen kann die Datenkomponente auch Ereignis- und Alarmtexte sowie kodierte Zusatzinformationen enthalten.

Mittels eines Parameter-Editors können entsprechend dem DOM-Standard (Document Object Model) die Parameterwerte (P1, P2), die über die HTML-Seite eingegeben, identifiziert und abgespeichert werden.

Ein wesentlicher Vorteil bei der Erstellung einer Gerätebeschreibung in XML besteht darin, daß sich XML einfach generieren läßt. Weiterhin besteht die Möglichkeit bei Gerätebeschreibungen in XML, die Syntax dieser Gerätebeschreibung zu überprüfen. Dadurch wird die Qualität der Gerätebeschreibungen erheblich verbessert.

XML wird darüber hinaus von verschiedenen Betriebssystemen unterstützt. Durch die Verwendung des XSL-Style-Sheet kann die grafische Bedienoberfläche exakt dem Feldgerät angepaßt werden, was die Inbetriebnahme, die Wartung, die Simulation, die Datensicherung, die Problembehebung, die Gerätedokumentation etc. eines Feldgerätes erheblich vereinfacht.

Ansprüche

1. Verfahren zum Bedienen eines Feldgerätes, das über einen Datenbus D mit einem Leitsystem L verbunden ist, mittels einer graphischen Bedienoberfläche und einer Gerätebeschreibungsdatei für das Feldgerät (F1, F2, F3)

DADURCH GEKENNZEICHNET;

daß die Gerätebeschreibungsdatei zwei Komponenten, eine Datenkomponente und eine Darstellungskomponente umfaßt,
die dynamisch zur Laufzeit zusammen als graphische Bedienoberfläche in einem Browser geladen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenkomponente eine XML- Datei und die Darstellungskomponente eine XSL- Datei ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufzeitumgebung eine Microsoft-Plattform ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die Datenkomponente Parameternamen, Ereignis- und Alarmtexte, kodierte Zusatzinformationen etc. enthält.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die Darstellungskomponente Informationen zur Visualisierung und Erläuterung der betreffenden Prozeßkomponente enthält.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß auf der graphischen Bedienoberfläche dynamische sich anpassende Links vorgesehen sind, die eine online/offline Hilfe aufrufen.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Bedienung Inbetriebnahme, Wartung, Simulation, Datensicherung, Problembehebung und Gerätedokumentation umfaßt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß als Browser der Internet Explorer von Microsoft® verwendet wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß als Browser der Netscape Navigator von Netscape verwendet wird.

1 / 3

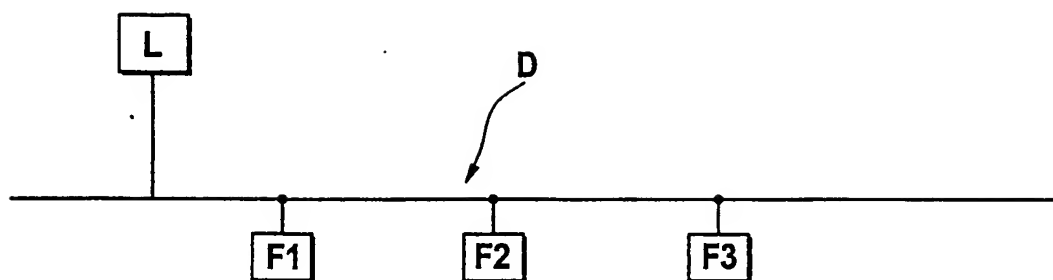


Fig. 1

2 / 3

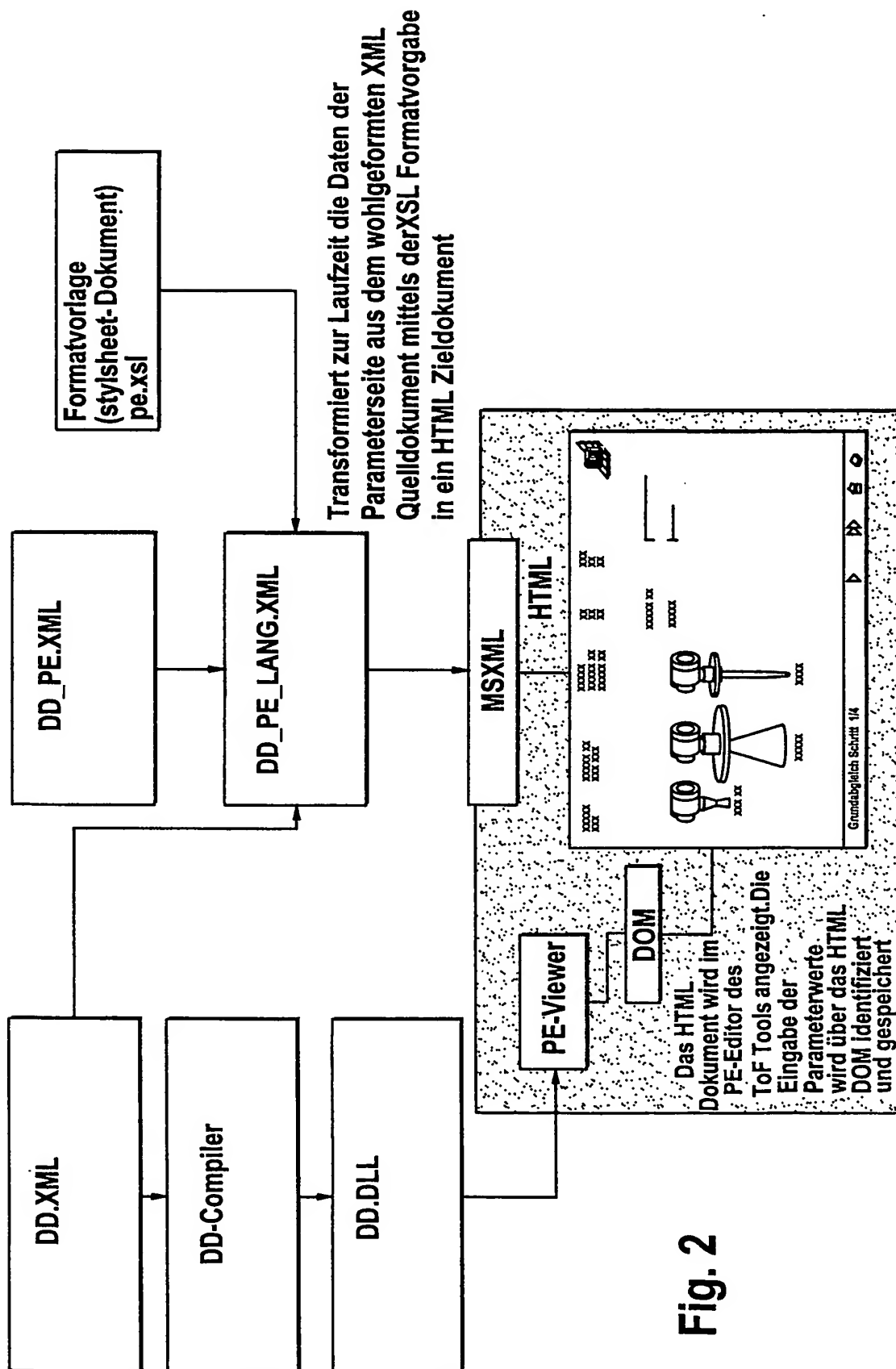


Fig. 2

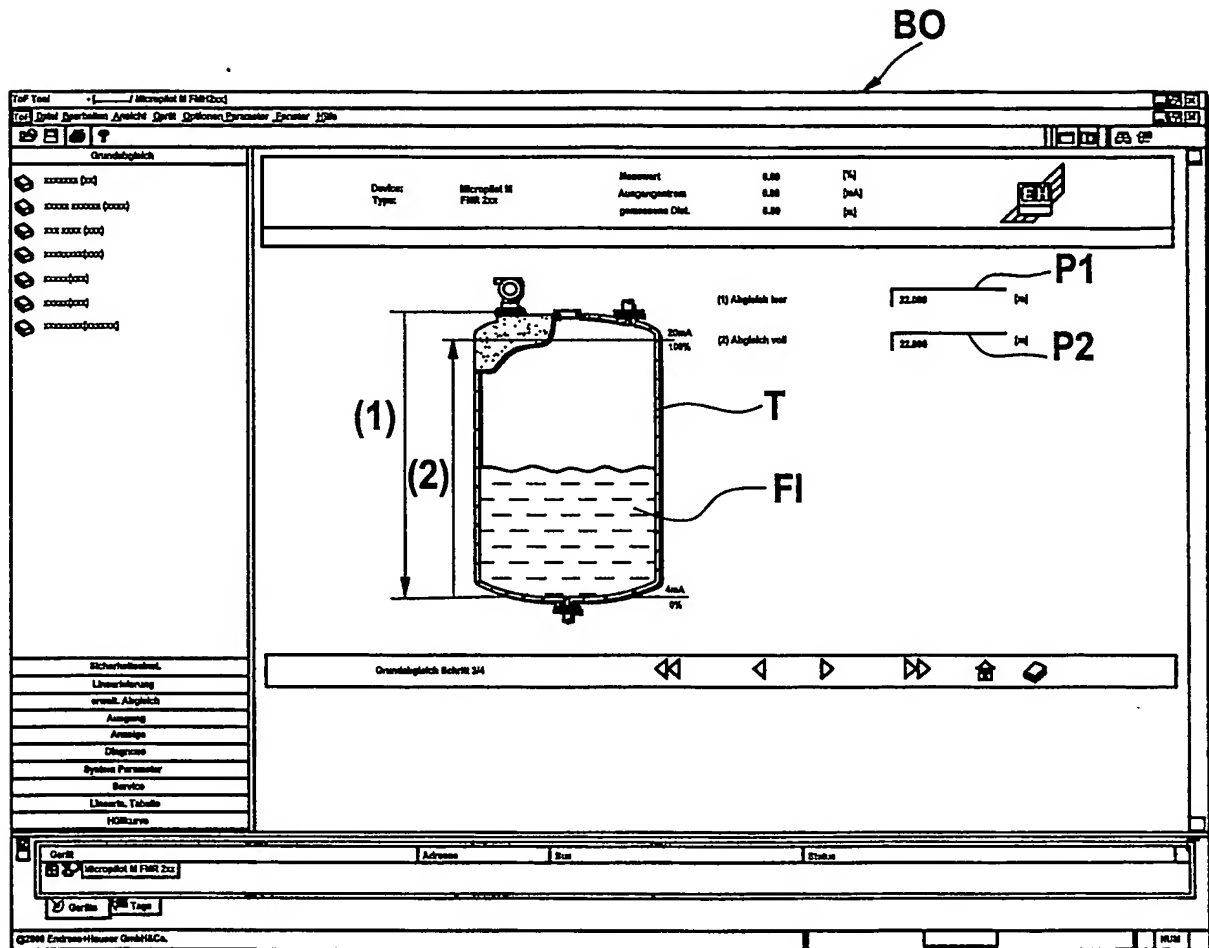


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/10717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/418

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00 77592 A (FOXBORO CO) 21 December 2000 (2000-12-21) page 5, line 19 - line 24	1-9
Y	US 6 012 098 A (BAYEH ELIAS N ET AL) 4 January 2000 (2000-01-04) the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

9 December 2002

Date of mailing of the International search report

19/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Messelken, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/10717

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0077592	A	21-12-2000	AU 5483900 A	02-01-2001
			AU 5602800 A	02-01-2001
			AU 5870100 A	02-01-2001
			DE 10084706 T0	25-07-2002
			GB 2367670 A	10-04-2002
			WO 0077592 A2	21-12-2000
			WO 0077585 A1	21-12-2000
			WO 0077583 A1	21-12-2000
			AU 6615600 A	19-02-2001
			WO 0109690 A1	08-02-2001
<hr/>				
US 6012098	A	04-01-2000	NONE	
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10717

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G05B19/418

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 00 77592 A (FOXBORO CO) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) Seite 5, Zeile 19 - Zeile 24 ---	1-9
Y	US 6 012 098 A (BAYEH ELIAS N ET AL) 4. Januar 2000 (2000-01-04) das ganze Dokument -----	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Dezember 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/12/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Messelken, M

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/10717

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0077592	A	21-12-2000	AU 5483900 A 02-01-2001
			AU 5602800 A 02-01-2001
			AU 5870100 A 02-01-2001
			DE 10084706 T0 25-07-2002
			GB 2367670 A 10-04-2002
			WO 0077592 A2 21-12-2000
			WO 0077585 A1 21-12-2000
			WO 0077583 A1 21-12-2000
			AU 6615600 A 19-02-2001
			WO 0109690 A1 08-02-2001

US 6012098	A	04-01-2000	KEINE
